

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-208949

(43)Date of publication of application : 30.07.1992

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

B41J 13/00

B65H 9/00

B65H 9/10

B65H 29/58

(21)Application number : 02-341097

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 30.11.1990

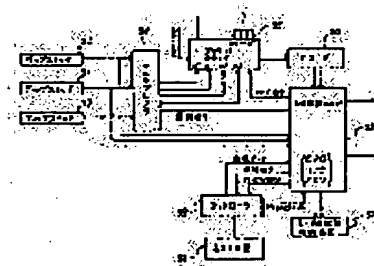
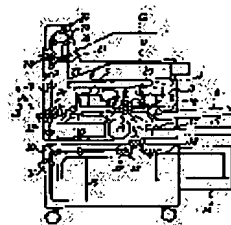
(72)Inventor : KODAMA YUTAKA

(54) PAPER EJECTING DEVICE FOR IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To correct the horizontal direction of a recording sheet in a stage where a sheet is ejected by measuring the deviating direction and deviation value of the recording sheet in advance, and carrying out control so as to offset the measured deviation and eject the recording sheet to the prescribed position of a paper ejecting part.

CONSTITUTION: A deviation in a paper ejecting position on a paper ejecting tray occurs by a cause from a paper supplying cassette to the paper ejecting tray, but the deviation almost matches with the positional deviation of a horizontal resist. For checking and correcting the positional deviation of the horizontal resist, and recording a document, the correcting quantity of a position where an image is started to be written, is set to a dip switch, so that when the recording sheet is moved in the horizontal direction by the corrected quantity of the position where the image is started to be written, the recording sheet can be ejected to a prescribed paper ejecting position on the paper ejecting tray. At this time, while a paper ejecting action by a pair of first paper ejecting rollers 21 or a pair of second ejecting rollers 22 is carried out, a movement in a roller shaft direction is carried out so that the recording sheet is deviated in the horizontal direction by the corrected quantity of the position where the image is stated to be written set by these dip switches for a pair of rollers 50, 51, and 52. Thus, the paper ejecting position of the recording sheet is directed.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平4-208949

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)7月30日

G 03 G 15/00
B 41 J 13/00
B 65 H 9/00
9/10
29/58

1 1 3

A
A
C

7369-2H
8102-2C
8922-3F
8922-3F
9147-3F

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全12頁)

⑮ 発明の名称 画像形成装置の排紙装置

⑯ 特 願 平2-341097

⑰ 出 願 平2(1990)11月30日

⑱ 発 明 者 小 玉 豊 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
⑳ 代 理 人 弁 理 士 黒 田 壽

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成装置の排紙装置

2. 特許請求の範囲

(1) 記録部から排紙部へ記録紙を搬送する、画像形成装置の排紙装置において、

記録紙に搬送力を与える搬送部材と、

記録紙排紙動作中に、該搬送部材を記録紙搬送方向に垂直な方向に移動させる移動手段と、

該移動手段による移動量を設定する移動量設定手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置の排紙装置。

(2) 搬送路を介して記録部へ記録紙を給送する給紙手段と、光学系ユニットによる潜像担持体上の横方向の潜像形成位置を調整する調整手段と、該調整手段による調整量を設定する調整量設定手段とを備えた画像形成装置の排紙装置において、

上記移動量を該調整量に応じて設定することを特徴とする請求項1記載の排紙装置。

(3) 記録紙の一面を記録部に搬送して画像を形

成した後、記録紙の該一の面の裏面を該記録部に搬送して画像を形成することにより、記録紙の表裏両面に画像を形成する画像形成装置の排紙装置において、

上記調整手段が該裏面への画像形成のための潜像形成位置を調整するものであり、

上記移動手段が該裏面への画像形成後の排紙動作中に上記搬送部材を移動するものであることを特徴とする請求項2記載の排紙装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置の排紙装置に関するものである。

〔従来の技術〕

レーザプリンタ等の画像形成装置においては、文書、線図等の画像が形成され、排紙部に排紙されて積載された記録紙を、そのままホッチキス止めしたり、ファイルしたいという要望があり、このために排紙された記録紙の紙揃えの精度であるスタック性を向上させる必要がある。

しかし、従来この種の装置では、給紙および搬送機構や各ユニットの平行度および機械的な特性のバラツキ等により、排紙部に排紙されて積載された記録紙が記録紙搬送方向に垂直な方向である横方向においてずれを生じ、十分なスタック性が得られていなかった。

このスタック性を低下させる要因としては、例えば、以下のようなものが挙げられる。

(1)機械装置内での記録紙の片寄り

①紙カセット内の幅方向のガイドが、記録紙の裁断バラツキを考慮して、記録紙の標準の幅よりも多少広めに設定されているため、カセット内の幅方向のどこに記録紙が置かれているかによって、記録装置内で記録紙が片寄る。

②記録装置内の搬送機構中の例えば搬送ローラ対の、外形精度、両側端の加圧力、位置精度、平行度等のバラツキにより搬送中に記録紙が片寄る。

③記録紙のカールの大小により、搬送経路を構成する部材との摩擦による抵抗の大小が生じて記録紙が片寄る。

記録紙の横方向の補正を行なうことができる画像形成装置の排紙装置を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために請求項1に係る発明は、記録部から排紙部へ記録紙を搬送する、画像形成装置の排紙装置において、

記録紙に搬送力を与える搬送部材と、

記録紙排紙動作中に、該搬送部材を記録紙搬送方向に垂直な方向に移動させる移動手段と、

該移動手段による移動量を設定する移動量設定手段とを備えたことを特徴とするものである。

請求項2に係る発明は、請求項1に係る画像形成装置の排紙装置において、搬送路を介して記録部へ記録紙を給送する給紙手段と、

光学系ユニットによる潜像担持体上の横方向の潜像形成位置を調整する調整手段と、

該調整手段による調整量を設定する調整量設定手段とを設け、

上記移動量を該調整量に応じて設定することを特徴とするものである。

(2)紙装置から排紙部に排紙されるときスタック性の低下。

①排紙装置から排出された記録紙は排紙部の載置台上へ落下して載置されるため、落下時に記録紙を規制するものがなく、空気抵抗などにより載置位置がバラツク。

このうち、上記(1)の要因については記録紙の表裏両面に画像を形成する両面プリントにおいて、両面載置部にジョガーを設けて表裏のプリント位置の補正を行なっているものが知られているが、これにおいては、ジョガーを設ける必要があり、装置の複雑化やコストアップにつながっていた。又、上記(2)の要因については排紙部に稼働式のトレイを設ける等したものが知られているが、排紙部以前の機械装置内での記録紙の片寄りを抑えなければ、完全な対策とはならない。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、従来技術の有するこのような問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、簡易な構成で、排紙部に排紙する段階で記

請求項3に係る発明は、記録紙の一面を記録部に搬送して画像を形成した後、記録紙の該一面の裏面を該記録部に搬送して画像を形成することにより、記録紙の表裏両面に画像を形成する画像形成装置の排紙装置において、

上記調整手段が該裏面への画像形成のための潜像形成位置を調整するものであり、

上記移動手段が該裏面への画像形成後の排紙動作中に上記搬送部材を移動するものであることを特徴とするものである。

〔作用〕

画像形成装置における記録紙の横方向のずれは、装置毎に固有のもので、その方向及びずれ量がほぼ一定している。

一方、記録紙排紙動作中に、該搬送部材を記録紙搬送方向に垂直な方向に移動させれば、排紙部へ排紙される記録紙の横方向の位置を変更することが出来る。

そこで、予め上記ずれの方向及びずれ量を測定し、このずれと相殺し合せて記録紙を排紙部の所

定位置に排紙するように、移動量設定手段で移動量を設定し、記録紙排紙動作中にこの設定した移動量に応じて移動手段で搬送部材を記録紙搬送方向に垂直な方向に移動させ、これにより、記録紙を排紙部の所定位置に排紙するように作用するものである。

〔実施例〕

本発明を画像形成装置であるレーザープリンタに適用した一実施例について説明する。

第1図は、複数の給紙及び搬送機構を有するレーザープリンタの概略構成を示す図である。

このレーザープリンタにおけるプリンタ本体1は、潜像担持体である感光体ドラム2上を光学的に操作する光学系ユニット3と、現像装置4、感光体ドラム2、クリーニング装置5、転写分離チャージャ6等を含み記録処理を行なうプロセスユニット7と、記録紙を供給する第1給紙カセット8及び第2給紙カセット9と、プロセスユニット7で現像された記録紙上のトナー像を加熱及び加圧により定着させる定着ユニット10とを備えている。

記録紙を排出するための第1排紙ローラ対21、第2排紙ローラ対22、第3排紙ローラ対23が設けられ、この内の第1排紙ローラ対21と第2排紙ローラ対22とは後述する移動手段である移動制御機構によってこの軸方向に移動制御される。定着ユニット10を出た記録紙を第1排紙トレイ11及び第2排紙トレイ12、第3排紙トレイ13、反転ユニット15の内の何れに向けて搬送するかを切り換える第1切換え爪24と、第1排紙トレイ11と第2排紙トレイ12との何れに向けて記録紙を搬送するかを切り換える第2切換え爪25とが設けられている。この第1切換え爪24から第2切換え爪25にかけての搬送路中には第1搬送ローラ対26と下排紙センサ27が設けられ、又、第2切換え爪25から第2排紙ローラ対22にかけての搬送路中には第2搬送ローラ対28と上排紙センサ29が設けられている。

又、反転ユニット15内には、プリンタ本体1から搬送されてきた記録紙を受け入れるときと、一旦受け入れた記録紙をプリンタ本体1のレジス

又、記録済みの記録紙を受け入れる排紙部として、プリンタ本体1の上部に第1排紙トレイ11及び第2排紙トレイ12、プリンタ本体1の左側面に揺動自在に取り付けられて不使用時には収容可能な第3排紙トレイ13が設けられている。

又、プリンタ本体1は、所謂オプションとして必要に応じて用いられる別体の大量給紙ユニット14と、定着ユニット10を出た片面に記録された記録紙を裏返しして再びプロセスユニット7に供給するための反転ユニット15とから成るオプションユニットの上に載置されている。

第1給紙カセット8、第2給紙カセット9及び大量給紙ユニット14にはそれぞれ記録紙を順次送出するための給紙ローラ16、17、18が設けられ、又、プロセスユニット7の感光体の手前には記録紙と記録される画像との記録紙送り方向の位置合わせを行なうためのレジストローラ19とレジストセンサ20が設けられている。第1排紙トレイ11、第2排紙トレイ12、第3排紙トレイ13それぞれの基部上方には、それぞれに記

トローラ19に向けて送り出すときとで搬送路を切り換える第3切換え爪30が設けられ、この第3切換え爪30近傍に反転部入口センサ31、第3切換え爪30からプリンタ本体1のレジストローラ19に向かう搬送路中に反転部出口センサ32、テーブル出口センサ33が設けられている。

上記の各センサは、搬送路中の記録紙の先端又は後端を検知して、所定時間内に記録紙がセンサ位置に到達又は通過するか否かによってジャム検知し、必要に応じてジャム表示を行なうために設けられたものであり、この内、下排紙センサ27と上排紙センサ29とは後述する第1排紙ローラ対21、第2排紙ローラ対22の移動制御にも用いられている。

第2図は、第1図における光学系ユニット3の構成を示す図である。この光学系ユニット3は、レーザ光を出射するレーザダイオード40、レーザ光のスポットを小さく絞るために集光するコリメータレンズ41、シリンドリカルレンズ42、多角形の回転するミラーで光学的走査をするポリ

ゴンミラー 43、感光体上での光スポットの走査が線形となるようにレーザ光の方向の補正をする Fθ レンズ 44、レーザ光の方向を感光体のある下方へ転換するミラー 45、各走査周期の初めを検知する同期検知センサ 46、これらの光学部材を光遮蔽して収納する光学ハウジング 47 等から成っている。

第 2 図に示すレーザプリンタ装置の動作の概略を説明する。このレーザプリンタ装置は、コンピュータやワードプロセッサ等のホスト装置から送られてくる文字コード等を、コントローラ（キャラクタージェネレータ）でその文字コードに対応するドットパターンのビデオ信号に変換してエンジンドライバによってプリンタ本体の各制御部を制御し、記録を行なうものである。第 1、第 2 の給紙カセット 8、9 及び大量給紙ユニット 14 にはそれぞれ記録紙を、積層してセットされる。これらの給紙カセット 8、9 又は大量給紙ユニット 14 に対応する給紙ローラ 16、17、18 の 1 つが紙スタート指令に応じて選択的に駆動され、記

録紙が送り出され、その先端がレジストセンサ 20 を通過しレジストローラ 19 に達すると、記録紙がレジストローラ 19 に押し当てられ、給紙のスキューが強制されると共に、給紙ローラ 16、17 又は 18 が一時停止される。そのスキューの矯正後、再び給紙ローラ 16、17 又は 18 が駆動され、又レジストローラ 19 も駆動され、記録紙がプロセスユニット 7 の転写部に送りこまれる。

このように、第 1、第 2 の給紙カセット 8、9、大量給紙ユニット 14 あるいは反転ユニット 15 15 から送り出された記録紙はレジストローラ 19 のところで記録紙の送り方向即ち副走査方向に関しては、レジストローラ 19 から感光体への給紙のタイミングを調整することにより、感光体上の画像と記録紙の相対的な位置関係の調整が行なわれる。

一方、記録紙の横方向即ち主走査方向に関しては一般に自動的な調整手段は設けられていない。しかし、給紙カセット 8、9 及び大量給紙ユニット 14 からレジストローラ 19 まで記録紙が搬送

される間に横方向のずれが生ずる。

又、反転ユニット 15 を経由する場合にそのずれは大きくなる。記録紙の一面に記録後、その裏面にも記録する場合には、定着ユニット 10 を出た記録紙は、反転ユニット 15 に送られ、反転された後、再びレジストローラ 19 に裏返しになって到達する。その反転のための搬送経路は長いので、その搬送経路を搬送される間に記録紙は横方向にずれる恐れがある。

これらの給紙の横方向のずれは、給紙カセット 8、9、大量給紙ユニット 14、反転ユニット 15 の各ユニットの傾きや機械的なくせにより異なる。このような横方向のずれがあると、感光体と記録紙の相対的な位置関係を変えてしまうので、記録紙上に記録像がずれて記録されることになる。そのずれは、それぞれの機械に固有なもので、各機械毎に調節を精密に行なわなければならない。一般には、そのような各機械毎の調節は、搬送経路の機械的な調整を精密に行なうことにより実施される。しかし、その調整の作業は時間と労力を

要するものである。本実施例では、感光体上の像と記録紙の相対位置関係を後述するように電気的な操作により調整するので、調整作業は比較的簡単に行なうことが出来るものである。

次に光学系ユニット 3 においては、コントローラから送られてくる制御タイミングに同期したビデオ信号によってレーザダイオード 40 がオンオフ発光制御される。発光されたレーザビームは、レンズ 41、42 を通って反時計方向に回転しているポリゴンミラー 43 に入射し、そこで反射されたレーザビームはポリゴンミラー 43 の回転に伴い反射方向を変えながら Fθ レンズ 44 を通過する。通過したレーザビームはビーム方向転換用のミラー 45 の一端部 A から他端部 B の方向に移動しながら到達し下方へ反射される。

ビーム方向転換用のミラー 45 の下方にはプロセスユニット 7 の帯電された感光体が配置され、到達したレーザビームの照射により、感光体上には帯電の有無による潜像が形成される。

この形成された潜像をプロセスユニット 7 の現

像装置 4 で現像して記録紙に転写し、定着ユニット 10 で定着して記録が行なわれる。

定着ユニット 10 から排出された記録紙は、排紙トレイとして第 1 排紙トレイ 11 又は第 2 排紙トレイ 12 が選択された場合は、第 1 切換え爪 24 によって上方へ向かう搬送路に導かれ、さらに、第 2 切換え爪 25 によって第 1 又は第 2 の排紙トレイ 11、12 の内の選択された一方へ排紙される。排紙トレイとして第 3 排紙トレイ 13 が選択された場合は、第 1 切換え爪 24 によってストレートに第 3 排紙トレイ 13 に進むように導かれ、第 3 排紙トレイ 13 へ排紙される。この第 3 排紙トレイ 13 への排紙は、比較的ストレートな搬送経路になるので、カールやしわ等の発生しやすい封筒のようなものを記録紙として用いる場合に適している。

次に、この例におけるレーザプリンタ装置の横方向レジスト調整装置について説明する。

通常、レーザプリンタでは、第 2 図に示すように、レーザ光ビームをポリゴンミラー 43 によ

って走査させ、感光体上の画像の書き初め位置より手前の位置に相当する光学系ユニット 3 内の特定位置に設けた同期検知センサ 46 によって、その走査レーザ光ビームを検知し、その検知出力を主走査方向の同期検知信号としている。第 3 図に示すように、その同期検知信号の発生から一定時間後に画像の書き初め位置を示す信号 Z を発生させ、それから更に、記録紙のサイズで決まる一定時間後に書き終わり位置を示す信号 W を発生する。

この例では、画像の書き初め位置を表す信号 Z の発生時点を、横レジスト位置のずれに応じて調整し、感光体上の画像と記録紙との相対位置関係を合わせる。

第 4 図はそのための電装部のブロック図である。

第 1 図において、ディップスイッチ 50 は第 1、第 2 給紙カセット 8、9 に共通の画像の書き初め位置設定用のスイッチ、ディップスイッチ 51 は大量給紙ユニット 14 の画像書き初め位置設定用のスイッチ、ディップスイッチ 52 は反転ユニット 15 を通過した記録紙に対する画像書き初め位

置設定用のスイッチである。これらのディップスイッチは例えば第 5 図に示すような 2 進 4 桁のものである。尚、このディップスイッチは後述する第 1 排紙ローラ対 21 及び第 2 排紙ローラ対 22 の移動制御のために、直接に本体制御ユニット 53 にも接続されている。

マルチプレクサ 54 は、CPU、I/O、メモリ等を含む本体制御ユニット 53 からの選択信号（即ち給紙のためのユニット 8、9、14、15 のどれが選択されているかを表す選択信号）により、ディップスイッチ 50、51、52 の 1 つを選択してプリセット（プログラマブル）カウンタ 55 に接続するものである。

プリセットカウンタ 55 は同期検知信号が発生する毎にリセットされ、画像書き初め位置をカウントするための初期値をディップスイッチ 50、51、52 の内容によってプリセットされ、その時点から画像の書き初めの基準となる画像のクロック WCLK (WRITE CLOCK) をカウントし、デコーダ 56 へ出力するものである。

デコーダ 56 は、プリセットカウンタ 55 の出力のうちの特定の値をデコードして第 4 図の書き初め位置信号 Z 及び画像書き終わり位置信号 W を本体制御ユニット 53 へ出力するものである。

本体制御ユニット 53 は CPU、I/O、メモリ等からなり、コントローラからのプリントリクエストに応じて、画像データを、画像クロック WCLK と同期をとりながら取り込み、プリンタ装置の全体を制御する制御装置である。

モータ等の制御装置 57 は、本体制御ユニット 53 からの指示に従って、プリンタ装置の各部の動作を実行させる制御装置である。

コントローラ 58 は、ホスト装置 59 とプリンタ装置との間において、ホスト装置 59 から送られてくる ASCII コードなどの情報を、文字パターン用の画像データに変換して、プリンタへ送出するものである。

次に、書き位置調整の動作について説明する。

カセット 8、9、大量給紙ユニット 14、反転ユニット 15 の各ユニットの傾き及び機械的なく

せにより、記録紙がレジストローラ19に来たとき、横方向の位置が一定とならない。そこで、予め各ユニットの横方向のずれを調べて、そのずれを補正して画像を記録するため、その補正すべき量に相当する補正值(調整値)をディップスイッチ50, 51, 52に設定しておく。この横レジストの位置ずれを調べてディップスイッチ50, 51, 52に補正量を設定する操作は機械のを最初に使用するとき等に行なった後は、通常再設定の必要はない。

コントローラ58からプリントリクエストを受けると、本体制御ユニット53はBUSY状態でなければ駆動制御装置57に制御信号を送って、光学系ユニット3を駆動する。同期検知センサ46により同期検知信号が出力されると、画像クロックが発生する。

又、本体制御ユニット53は、使用者が使用のために指定したユニットが給紙カセット、大巻紙ユニットあるいは反転ユニット15であるかを検知し、指定されたものに対応するデップスイッ

チの値を選択するために、選択信号をマルチプレクサ54に送出する。その選択信号に基づき、マルチプレクサ54は、ディップスイッチ50, 51, 52のうちの選択されたディップスイッチの出力を、プログラマブルカウンタ55の下位のビットに設定する。カウンタ55は上記のように初期値が設定され、その後、同期検知信号を受けると、その時点から画像クロックWCLKをカウントし始める。カウント値が00Hになったときキャリアを出力し、デコーダ56を介して本体制御ユニット53に伝えられ、その時を画像の書き初め(第4図のZ)とする。

例えば、カウンタ55を8ビットとしたときは、データ端子b0乃至b3にディップスイッチの値を設定し、上位ビットのデータ端子b4乃至b7をVccに接続する。

横レジストの位置ずれは機械によって横方向で左側にずれることも右側にずれることもあり、又、全くずれが生じないこともあるので、これらの何れにも対応するように、全くずれが生じない横

レジストが正規のとき(補正量0)に対応するディップスイッチの値を、例えば第5図中の左側に示すように8Hと定める。このときは、画像の書き初め位置の調整を示す第6図において(a)に示すように、カウンタ55からキャリアが出る位置は実線で示す記録紙の左端から予め定めた一定値の距離のところ(1点鎖線で示されている)にある。

記録紙の横レジストの位置が第6図のy方向へずれた場合、そのずれを調整するためにはディップスイッチを正規の値の8Hより小さく設定する。そうすると、カウンタ55は正規の場合より余計にカウントした後にキャリアを出力するので第6図(b)の破線で示すように、記録紙(実線で示す)に対しては相対的に画像書き初め位置が正しくなるように調整される。

記録紙の横レジストの位置が第6図のx方向へずれた場合、そのずれを調整するためにはディップスイッチを正規の値の8Hより大きく設定する。そうすると、カウンタ55は正規の場合より少な

くカウントした後にキャリアを出力するので第6図(c)の破線で示すように、記録紙(実線で示す)に対しては相対的に画像書き初め位置が正しくなるように調整される。

画像の書き初め位置のキャリアを出力した後、カウンタ55は更にカウントを続け、カウンタのカウントがある定められた値になったとき、これをデコーダ56で検出し、画像の書き終わり位置Wを表す信号として本体制御ユニット53へ出力する。書き終わり位置は、記録紙の大きさ(幅)により異なるので、給紙カセットに設けられた記録紙サイズの検知手段による検知に応じてデコーダ56でデコードするカウント値を変更して、記録紙に対して正確な書き終わり位置を検出する。

ディップスイッチは記録紙送りの横レジストに影響のある給紙系の各ユニットごとに、設けられるので、各ユニットの特性による記録紙の横方向のずれをディップスイッチの設定だけで夫々調整出来、どの給紙ユニットを使用しても常に一定の標準の書き初め位置、書き終わり位置を得ること

が出来る。

特に反転ユニット15は搬送経路が長く、スイッチバック動作等が入って、ずれが大きくなりやすい。しかも、反転ユニット15を使用する場合には、記録紙の表裏に記録するので、ずれが目立ちやすく、精密な調整を必要とするが、これを機械的な要素の調整により行なうようにするには構成が複雑になり、調整作業も面倒になる。この例によれば、横レジスト調整のための構成が簡単で制御が容易であり、コストも易くなる。

次に、第1排紙ローラ対21及び第2排紙ローラ対22の移動制御について説明する。

上記の書込開始位置調整により記録紙に対する相対的な画像書き初め位置が正しくなるように調整されたとしても、記録紙自体の横レジストの位置ずれは解消していないので、各排紙トレイ上での排紙位置にずれを生じる。

この排紙トレイ上での排紙位置のずれは給紙力セットから排紙トレイに至るまでの要因によって生じるが、ほぼ上記の横レジストの位置ずれに一

致する。そして、ディップスイッチには、この横レジストの位置ずれを調べて、そのずれを補正して書面を記録するため、画像書き初め位置の補正量を設定しているので、このディップスイッチを利用し、画像書き初め位置の補正量だけ、記録紙を横方向に移動すれば、記録紙を排紙トレイ上の所定の排紙位置に排紙することが出来る。

そこで、本実施例においては、第1排紙ローラ対21又は第2排紙ローラ対22による排紙動作中、それらのローラ対をディップスイッチ50、51、52の設定による画像書き初め位置の補正量だけ記録紙が横方向にずれるようにローラ軸方向に移動し、これにより、記録紙の排紙位置を補正するものである。

まず、第1排紙ローラ対21、第2排紙ローラ対22をローラ軸方向に移動するためのローラ移動機構について説明する。

尚、両ローラ対21、22とも同様の機構によってそれぞれローラ軸方向に移動されるので、ここでは第2排紙ローラ対22についてのローラ移

動機構について説明する。

第7図はこの機構の概略構成図、第8図はその分解図、第9図その要部を示す図、第10図は第9図の矢印A方向から見た図、第11図は第9図のB-B線断面図、第12図は第9図中の回転軸の形状を示す図である。

上ローラ60の軸と下ローラ61の軸は互いに平行な状態で水平方向に移動自在なように図示しない装置側板に支持され、両ローラ60、61の軸はそれぞれの軸に対してエリング63、64で軸方向の位置を規制されてたレバー65によって連結されている。このレバー65の下端部には第2排紙ローラ対22のホームポジションに配置されたホームポジションセンサ66に検知される被検知部材67が設けられている。又、両ローラ60、61は互いに対向した位置に複数の大径部を備えており、互いの大径部同士は上ローラ60の自重又はバネ圧等によって圧接し、この圧接部に記録紙を挟持しながら回転を行なうことによって記録紙を搬送する。この下ローラ61の軸には所

定間隔を置いてエリング対69が固定されており、このエリング対69の間隙に、下端部に形成された孔部にモータ70によって回転駆動される回転軸71が貫通している横送り部材72の上端部が介在している。この横送り部材72は、回転軸71の周面に形成された横送り溝73と横送り部材72の孔部の壁面に形成された孔とに部分的に入り込むボール74を介して回転軸71に係合している。この回転軸71は装置内の定位値で軸受により回転自在に支持され、回転軸ギヤ75、モータギヤ78を介してモータ70で回転力が伝達される。

モータ70が回転するとモータギヤ76、回転軸ギヤ75を経て回転軸71に回転が伝えられ、横送り部材72がボール74を介して回転しようとする。しかし、下ローラ61及び回転軸71に2点を規制されているので、横送り部材72は回転することが出来ずにボール74が回転軸71周面上の溝73内を移動し、このボール74に押されて横送り部材72も横方向に移動する。この横

送り部材72の横方向への移動により、下ローラ61は横送り部材72の先端部で下ローラ61の軸上のEリング対が押されて横方向に移動され、同時にレバー65で下ローラ61軸と連結されている上ローラ60軸も横方向に移動される。そして、モータ70の回転方向を変えることにより搬送ローラ対の横送りの方向も変えることが出来る。

次に、上のローラ駆動機構中のモータ70制御による記録紙の排紙位置の補正について説明する。

この例では片面プリントに比し搬送距離が長く、この為に記録紙の排紙位置のずれが比較的大きい両面プリントについて、記録紙の排紙位置の補正を行なう場合について説明する。

第7図中のaは片面のみのプリントを行ない記録紙を第2排紙トレイ12に排紙する場合の第2排紙ローラ対22近傍での記録紙の位置、bは両面プリントを行ない記録紙を第2排紙トレイ12に排紙する場合の第2排紙ローラ対22近傍での位置をそれぞれ示している。両面プリントは片面プリントに比し搬送距離が長いので、片面プリン

トに対し所定量横方向にずれる。ここではこのずれ量を δ と仮定する。片面プリントを行ない記録紙を第2排紙トレイ12に排紙したときの排紙位置を基準排紙位置とし、両面プリントを行ない記録紙を第2排紙トレイ12に排紙したときも同一の排紙位置に排紙されるようにこのずれ量 δ だけ横方向において逆の向きにずらして排紙するように、両面プリント時の排紙位置を補正する。そして、上記のようにこのずれ量は上記の画像書き初め位置の補正において、例えば、両面プリントを行なって表裏に書面が記録された記録紙の画像の端部位置を、表裏比較することにより調べられた、表面記録時の横レジスト位置に対する裏面記録時の横レジスト位置のずれ量とほぼ一致する。そこで、ディップスイッチ52を利用し、この横レジスト位置のずれ量を補正するため、反転ユニット15を通過した記録紙に対する画像書き初め位置の補正量だけ横方向で逆の向きに排紙位置を補正する。

第13図はこのような制御を行なうための本体

制御ユニットの機能ブロック図である。

移動方向選択手段80はディップスイッチ52の設定値に応じてモータ70の回転方向を選択し、モータ70駆動制御回路81に選択信号を送出するものである。モータ駆動信号発生手段82はディップスイッチ52の設定値に応じて排紙位置の横方向の補正量 δ だけ記録紙を横方向に移動するための第2排紙ローラ対22の移動機構中のモータ70の駆動時間を演算し、上排紙センサ29からの記録紙後端の通過検知信号の発生後の第2排紙ローラ対22による排紙動作中に上記駆動時間だけモータ駆動制御回路81に駆動信号を送出するものである。具体的には、例えば駆動時間の演算はディップスイッチ52の設定値とモータ駆動時間との関係を演算式を用いて演算する処理や両者の対応関係をデータとして格納したテーブルをルックアップする処理等によって実現される。例えば、機械の横レジストの位置ずれ量が最大 $\pm 3\delta$ になる可能性があるとして仮定すると、ディップスイッチ52の設定値を1大きな値又は小さな値に

することにより、例えば $\delta/2$ だけ画像書き初め位置を補正する（例えば、最大ずれ量 3δ が3、6 μ mであれば画像書き初め位置を0、6 μ mづつ補正する）ことができるようにディップスイッチ52の設定値と画像書き初め位置の補正量との関係が設定されているときは、ディップスイッチ52の設定値とモータ駆動時間との関係も同様にておく。上記駆動時間の駆動信号の発生は上記のモータ駆動時間に応じて初期値がセットされ上排紙センサ29からの信号でカウンタダウンを開始してカウンタ値が00Hになったときに信号を出力するカウンタとこのカウンタのカウント動作中モータ駆動制御回路81に信号を出力する出力手段等とによって実現される。もとし回転信号発生手段83は排紙位置の補正のために第2排紙ローラ対22等を移動した場合に排紙動作完了後に移動したローラ対22を所定のホームポジションにもどすためのもとし回転信号を発生するものである。具体的には、例えばモータ駆動信号発生手段82によるモータ駆動信号の発生した場合に排紙

動作完了後からホームポジションセンサ66で第2排紙ローラ対22のホームポジションへの復帰を検知するまでモータ駆動制御回路81に駆動信号をする処理により実現される。

次に、動作について説明する。

ディップスイッチ52の設定値が画像書き初め位置の補正量0に相当する8Hであるときは第2搬送ローラ対22の移動も行なわない。

ディップスイッチ52の設定値以外の場合、例えば、第5図(c)の場合のように横レジスト位置が左にずれ、これに応じて画像書き初め位置を左に補正するために設定値を第5図中の右側に示すようにAHに設定している場合には、第2排紙ローラ対22近傍における記録紙の横方向の位置も第8図に示すように左側にずれているので、記録紙後端が第2搬送ローラ対28を離れて更に搬送され、記録紙後端の通過を上排紙センサ29で検知されると、モータ70を所定方向に回転させてホームポジション位置で回転している第2排紙ローラ対22を右向きに設定値AHに対応した面

像書き初め位置の補正量と同量だけ移動させる。第2排紙トレイ12上への記録紙の排紙が完了するとホームポジションセンサ66で第2排紙ローラ22の復帰を検知するまでモータ70を上記の第2排紙ローラ対22の移動中とは逆方向に回転させた後にモータ70を停止する。

以上の第2搬送ローラ22を用いての排紙における排紙位置の補正と同様に第1搬送ローラ21を用いての排紙における排紙位置の補正も行なわれる。

以上本実施例によれば、ディップスイッチの設定値の設定単位に対応する画像書き初め位置及び排紙位置の補正の単位(1/2)内に排紙位置のずれを抑えることができるので、記録紙の排紙トレイ上でのスタック精度を向上させることが出来る。

又、排紙部の直前に位置する排紙ローラで記録紙の横方向のずれを補正しているので、補正後に更に記録紙が、横方向のずれを発生させるような搬送経路を搬送されることにより、再び横方向の

ずれが生じてしまうこともない。

更に、画像書き初め位置の補正量を設定するためのディップスイッチを上記排紙位置の補正量を設定するために兼用しているので、部品点数を少なくすることが出来る。

尚、以上の実施例の説明では、反転ユニット15から給紙する両面プリントを記録する場合の排紙位置の横方向のずれを補正するものについて説明したが、片面プリントを記録してそのまま所定の排紙部に排紙するものにも適用できる。

又、排紙位置の横方向のずれを補正するための、補正量を設定する手段として、画像書き初め位置の補正量設定手段を兼用したが、これに代え、排紙位置補正用の補正量設定手段を別に設けても良い。

(発明の効果)

以上のように、請求項1に係る発明によれば、予め横方向の排紙位置のずれを測定し、このずれと相殺し合って記録紙を排紙部の所定位置に排紙するように、移動量設定手段で移動量を設定し、

記録紙排紙動作中にこの設定した移動量に応じて移動手段で搬送部材を記録紙搬送方向に垂直な方向に移動させ、これにより、記録紙を排紙部の所定位置に排紙するので、簡易な構成で、排紙部に排紙する段階で記録紙の横方向の補正を行なうことができ、排紙部における記録紙のスタック性が良好な排紙装置を提供することが出来るという優れた効果が有る。

請求項2に係る発明によれば、光学系ユニットによる潜像担持体上の横方向の潜像形成位置の調整と、排紙部での記録紙の排紙位置の調整とを行なうので、横レジストのずれによる記録紙に対する画像の相対的な位置ずれを防止できると共に、排紙部における記録紙のスタック性を向上させることが出来る。又、搬送部材の移動量を該調整量に応じて設定するので、排紙位置の調整のための測定を省略することが出来る。

請求項3に係る発明によれば、記録紙の表裏両面に画像を形成する画像形成装置の排紙装置において、上記調整手段が該裏面への画像形成のため

の潜像形成位置を調整し、この調整量に応じて上記移動手段が該基面への画像形成後の排紙動作中に上記搬送部材を移動するので、装置内における配紙紙の搬送経路が比較的長く、横レジストや横方向のずれ量が比較的大きくなりがちなこの種の画像形成装置においても、これらのずれを有効に防止することが出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明が適用されるレーザープリンタの一例を示す正面図である。

第2図は第1図における光学系ユニットの構成を示す図である。

第3図は同期検知位置と画像領域の関係と横レジスト位置の調整を説明するための図である。

第4図は電装部のブロック図である。

第5図はディップスイッチによる調整量の設定を説明するための図である。

第6図は画像書き初め位置の調整を説明するための図であり、同図(a)はずれの内政喜一の場合、同図(b)は第3図のy方向へずれた場合、

同図(c)は第3図のx方向へずれた場合を示すものである。

第7図は第1図中の第2排紙ローラの移動機構の概略構成図である。

第8図は第7図の移動機構の分解図である。

第9図は第7図の移動機構の要部を示す図である。

第10図は第9図の矢印A方向から見た図である。

第11図は第9図のB-B線断面図である。

第12図は第9図中の回転軸の形状を示す図である。

第13図は第7図の移動機構の制御するための電装部の機能ブロック図である。

- 1…プリンタ本体 2…感光体ドラム
- 3…光学系ユニット 7…プロセスユニット
- 8…第1給紙カセット 9…第2給紙カセット
- 11…第1排紙トレイ 12…第2排紙トレイ
- 13…第3排紙トレイ
- 14…大量給紙ユニット

15…反転ユニット

21…第1排紙ローラ対

22…第2排紙ローラ対

23…第3排紙ローラ対

28…第2搬送ローラ対

29…上排紙センサ

50, 51, 52…ディップスイッチ

53…本体制御ユニット

55…プリセットカウンタ

60…上ローラ 61…下ローラ

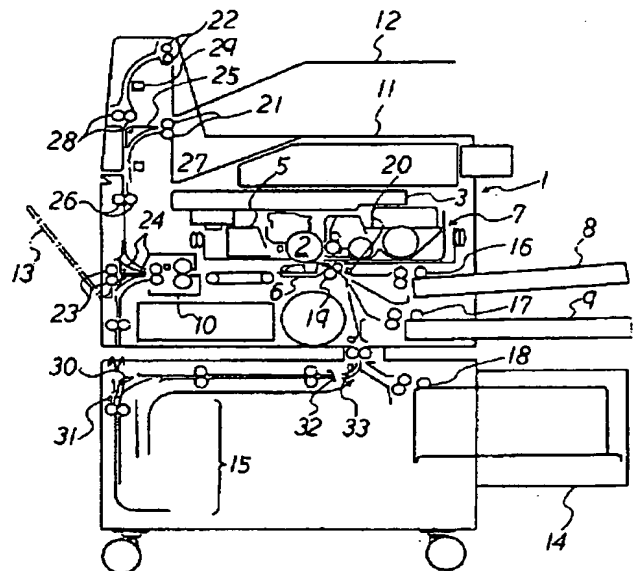
70…モータ 71…回転軸

72…横送り部材 74…ボール

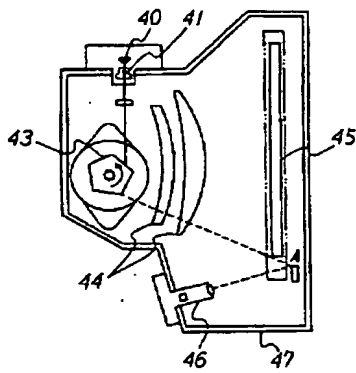
75…回転軸ギヤ

代理人 弁理士 黒田 壽

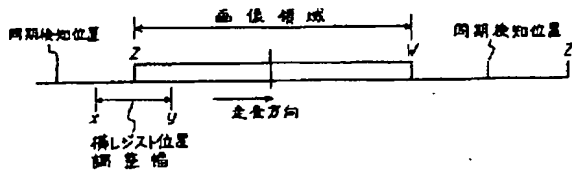
第1図



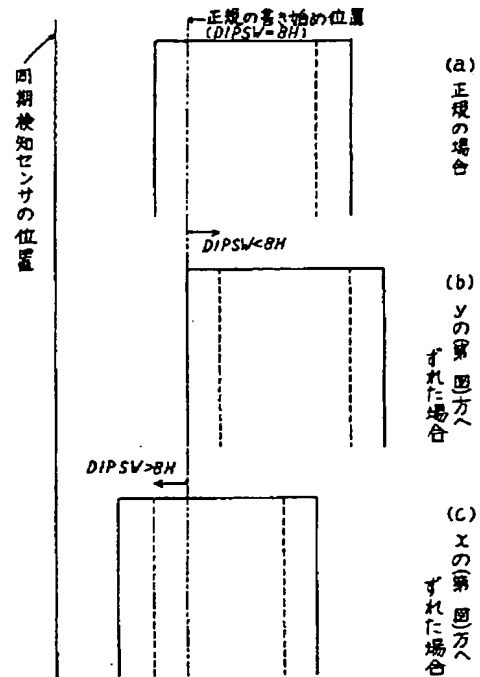
第 2 図



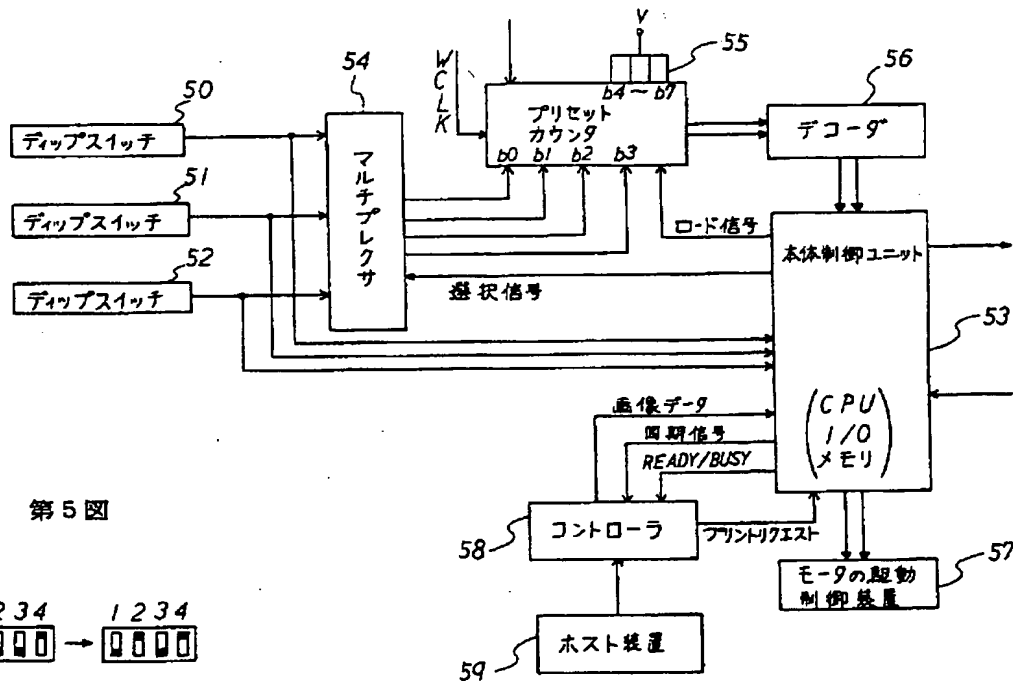
第 3 図



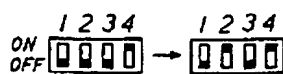
第 6 図



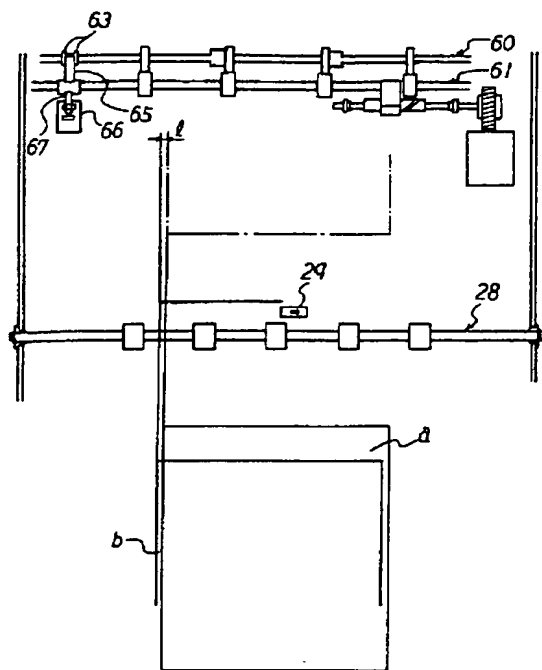
第 4 図



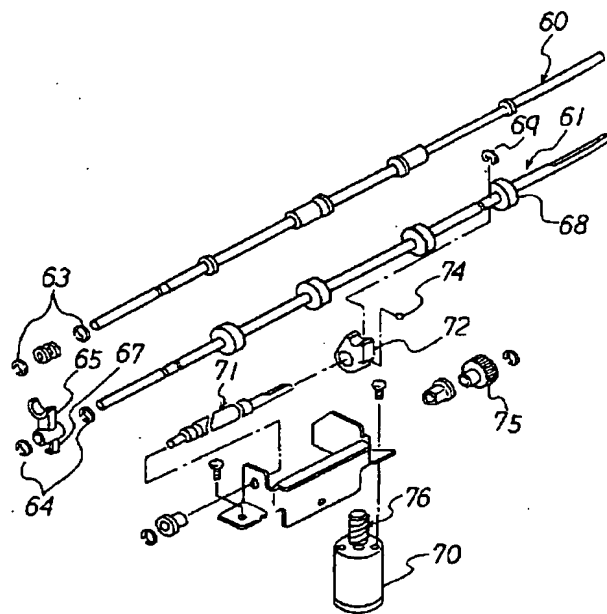
第 5 図



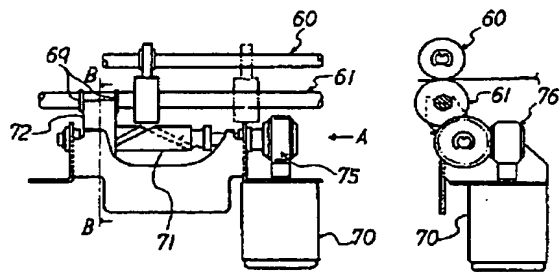
第 7 図



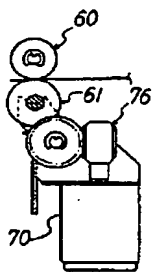
第 8 図



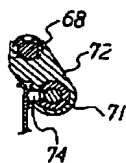
第 9 図



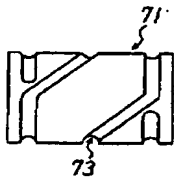
第 10 図



第 11 図



第 12 図



第 13 図

